

基于综合质量皖江城市带经济边界测度

殷小敏 张士杰

(安徽财经大学, 安徽蚌埠 233030)

【摘要】为了使城市经济对区域经济发展起到推动作用,就要合理确定城市经济边界。文章先计算出城市综合质量再使用引力模型计算 2006-2015 年时间序列上城市经济边界。结果显示:皖江城市带城市经济边界总体上在缓慢扩大,区域差异显著,合肥与城市带内其他城市间经济边界距离均超越城市行政边界;芜湖则是部分超越。对此需重视经济边界对城市发展的影响,加大对外开放力度,构建城市交通体系,加快多层次经济分中心以建设促进协调发展。

【关键词】综合质量;经济边界;皖江城市带

【中图分类号】F127

【文献标识码】A

【文章编号】1672-0547(2018)01-0065-004

一、引言与文献综述

随着改革开放和经济发展,城市交往密切,城区面积和城市化率不断提高,城市区域形成并发展。城市和区域经济在不断发展,市场联系加强,城市间互动对经济发展越来越重要,城市人口不断积聚,社会不断发展进步,城市综合质量不断变化;城市综合质量受经济发展状况、人口状况、城市性质、土地和资源禀赋状况、社会和人文状况、产业性质共同决定。随着学者研究范围的不断细化,学者们意识到城市经济边界越发重要,城市行政边界不再是区域合作的唯一标准,跨区域合作对经济发展和城市文明进步作用越来越大,政府部门也用自身行政手段促成区域经济发展,学界和政府部门不仅仅研究单一的城市,而是纳入区域经济发展中,提出经济边界理论,不断研究经济边界对经济的发展作用。

目前对城市经济边界分析多以综合质量为基础研究,主要分为以下四点:一是理论分析。郑亚平(2006)通过人口规模、城市群、能源供给和禀赋等六个约束条件说明城市发展应该确定合理的经济边界,充分发挥优势促进城市发展^[1];王雅莉(2013)通过理论和政策探讨城市经济边界^[2];卢成再(2015)研究合理分布大北京城市功能,要合理确定经济边界^[3]。二是城市综合质量指标体系构建。陈强(2006,2007)归纳总结城市发展质量指标体系和各种视角,且以公众满意度为导向构建城市综合质量指标体系^[4-5]。高顺成(2016)定量设定 60 个指标,定性设定 32 个指标构建城镇化发展指标体系^[6]。雷鸣,石森昌(2017)以五位一体为基础构建城市发展质量综合评价指标体系^[7]。三是城市综合质量的评价方法。王红,石培基(2012)测算山东半岛、中原、关中城市群综合质量^[8]。陈洁(2013)用层次-主成分评价法测算合肥经济圈各城市经济发展质量^[9]。杨皓天,原珂(2015,2016)用多元统计方法分别测算内蒙古和安徽省综合质量^[10-11]。马静,李小帆(2016)分析长江中游城市群城市发展质量协调度^[12]。聂飒(2017)用熵权法评价分析云南省各市城市质量。四是用引力模型测算城市空间经济。孙晶,许崇正(2011)主要是分析上海对长三角城市的经济引力^[13]。张严玲,陈晓华(2012)主要是研究城市经济联系隶属度^[14]。何胜,唐承丽(2014)研究长江中游城市群影响因素和作用机理^[15]。

收稿日期: 2017-09-12

基金项目: 安徽省高校人文社科研究重大项目“城乡市场一体化下皖江城市带土地精明利用模式研究”(SK2014ZD001);安徽财经大学 2016 年研究生科研创新基金项目“皖江城市带城市发展边界界定研究”(ACYC2016098)

作者简介: 殷小敏(1991-),女,安徽蚌埠人,安徽财经大学经济学院硕士研究生,研究方向:城市经济学;张士杰(1979-),男,安徽蚌埠人,安徽财经大学经济学院教授,博士,硕士生导师,研究方向:城市经济理论。

皖江城市带内城市主要依靠行政区划区分，郊区和非城市规划地区的经济发展会受到限制，在市场经济中会失去较多机遇。以往学者在城市质量基础上研究城市经济边界的时序演变较少，本文是研究皖江城市基于时间序列变化进行研究城市经济边界的变化，是一种动态模型变化，更易于观察城市边界变化，发现其中存在的问题，以找到解决问题的方法。

二、皖江城市带综合质量测度

城市综合质量反映城市在特定时期经济、基础设施、科学技术水平、城市规模、生态环境质量等领域综合体现城市实力和发展潜力。城市综合质量具体包括以下几个方面：

（一）城市综合经济发展水平。皖江城市带城市整体发展水平有待于提高，城市质量发展应当包括经济发展质量。经济发展质量包括地区生产总值（GDP），固定资产投资额（万元），人均 GDP(万元)，人均固定资产投资额(万元)，第二、三产业增加值占 GDP 比重（%）六个指标。人均 GDP=地区生产总值/城市年末人口数，说明城市经济发展实力；人均固定资产投资额=固定资产投资额/城市年末人口数，反映城市固定资产投资完成情况；第二、三产业增加值占 GDP 比重=（今年二三产业产值—上年二三产业产值）/今年地区生产总值，反映城市产业结构的变化。

（二）城市基础设施的发展水平。鉴于数据的可得性，取城市人均生活用水、人均绿地面积和医疗床位数。人均生活用水=城市供水量/城市年末人口数，反映城市水资源状况；人均绿地面积=城市绿地覆盖面积/年末城市人口数，反映城市绿化人均拥有情况。医疗机构床位数反映医疗机构病床配置状况，城市规模等级和提供医疗服务的水平。

（三）城市科学技术水平。包括科技投入和科技产出两方面。主要选取研发经费和专利授权量两个指标，研发经费反映科技投入，专利授权量反映科技产出水平。

（四）城市规模。包括城市人口规模与城市面积规模。主要选取城市人口密度和建成区面积，城市人口密度=城市人口/城市面积，反映城市人口密集程度；建成区面积是城市实际建设用地面积。

（五）城市生态环境质量。以前城市化发展主要是以经济发展而忽略城市生态环境，要促进城市的可持续发展要保护生态环境，鉴于数据的可得性，选取三废综合利用率，三废综合利用率反映城市保护环境和可持续发展的实现程度。

本文研究对象是皖江城市带，样本区间是 2006-2015 年，数据主要来源《安徽省统计年鉴 2007-2016》。皖江城市带包含 8 个地级市全境以及六安市的金安区和舒城县，便于数据选取，金安区和舒城县用六安市的来代替。基于以上分析和说明选取表 2-1 的指标体系：

表 1 指标体系

变量	具体指标
X1	地区生产总值 (GDP)
X2	固定资产投资额 (万元)
X3	人均 GDP (万元)
X4	人均固定资产投资额 (万元)
X5	第二产业增加值占 GDP 比重 (%)
X6	第三产业增加值占 GDP 比重 (%)
X7	人均生活用水量 (升)
X8	人均绿地面积 (平方米)
X9	医疗床位数 (张)
X10	研发经费 (万元)
X11	专利授权量 (项)
X12	城市人口密度 (人/平方千米)
X13	城市建成区面积 (平方千米)
X14	三废综合利用率 (%)

表 2 特征值和特征贡献率

成份	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	6.710	47.925	47.925	6.710	47.925	47.925
2	2.933	20.948	68.873	2.933	30.948	78.873
3	1.893	13.524	82.398	1.893	13.524	92.398

表 3 成分矩阵和成分得分系数矩阵

变量	成份矩阵(a)			成份得分系数矩阵		
	成分 1	成分 2	成分 3	第一主成分得分	第二主成分得分	第三主成分得分
X1	0.989	-0.093	-0.009	0.147	-0.032	-0.005
X2	0.992	-0.075	0.076	0.148	-0.025	0.04
X3	0.811	0.506	0.141	0.121	0.173	0.074
X4	0.473	0.44	0.417	0.071	0.15	0.22
X5	0.212	-0.636	0.309	0.032	-0.217	0.163
X6	-0.064	0.785	0.2	-0.009	0.268	0.105
X7	-0.103	0.63	-0.232	-0.015	0.215	-0.123
X8	0.857	-0.391	-0.179	0.128	-0.133	-0.095
X9	0.998	0.008	0.02	0.149	0.003	0.01
X10	0.93	-0.232	-0.185	0.139	-0.079	-0.098
X11	0.307	0.375	-0.805	0.046	0.128	-0.425
X12	0.98	-0.106	0.012	0.146	-0.036	0.006
X13	0.021	-0.019	0.872	0.003	-0.006	0.46
X14	0.395	0.832	0.173	0.059	0.284	0.091

表 4 城市综合质量

年份 地区	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
合肥	41.86	52.19	60.82	123.31	177.78	208.38	291.56	293.49	354.71	430.73
滁州	4.083	8.321	13.35	25.21	39.41	45.67	66.87	68.79	82.69	106.01
六安	4.939	6.982	9.55	16.78	27.73	35.32	51.59	53.31	65.7	71.76
马鞍山	10.77	14.78	17.15	28.75	43.36	60.13	92.15	92.79	111.49	136.61
芜湖	12.75	16.56	23.19	48.14	73.59	88.57	130.16	131.96	160.22	199.22
宣城	6.02	10.73	16.13	30.12	39.26	48.63	67.87	72.28	85.24	113.12
铜陵	6.24	6.266	8.72	16.77	23.48	29.17	42.97	44.32	54.02	78.45
池州	8.31	5.384	5.94	10.09	16.69	15.74	28.62	29.75	36.01	42.15
安庆	9.75	12.08	16.51	28.22	43.06	49.52	56.86	64.76	71.18	80.12

在对表 1 分析之前要对指标进行标准化处理, 本文用 SPSS17.0 主成分分析法得到 2015 年特征值及方差贡献率表。由表 2 可知前三个因子的累计方差贡献率达到了 92.398%, 提取三个主成分因子。然后再得到表 3 的成分矩阵和成分得分系数矩阵。

用 SPSS 软件计算得到 2015 年综合质量再使用同样的方法计算 2006-2014 年的综合质量, 最后计算整理获得表 4 皖江城市带各城市 2006-2015 年综合质量。

表 5 城市之间的经济边界距离(公里)

年份 地区	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
合肥-芜湖	197.00	197.46	197.55	197.69	198.65	199.16	200.29	202.75	204.24	205.01
合肥-滁州	162.13	162.69	162.64	162.86	163.32	163.20	164.02	163.30	166.43	170.84
合肥-六安	138.39	136.24	136.64	137.18	138.05	139.70	142.36	139.57	142.69	145.05
合肥-马鞍山	182.16	183.36	184.23	185.24	186.23	187.83	188.78	189.91	190.79	191.37
合肥-宣城	177.17	178.65	179.64	180.05	180.12	180.63	181.03	181.88	182.44	183.12
合肥-铜陵	149.54	153.47	153.65	154.17	194.08	156.49	155.88	154.76	158.46	192.41
合肥-池州	177.95	200.03	200.06	200.84	206.90	201.90	205.09	200.96	199.64	182.46
合肥-安庆	138.29	136.01	136.21	136.65	137.79	137.36	138.64	134.75	138.38	138.24
芜湖-滁州	112.03	112.76	112.52	112.86	112.78	111.88	112.41	110.17	113.39	123.74
芜湖-六安	58.18	54.31	54.76	55.33	55.15	56.84	59.16	54.18	53.47	56.02
芜湖-马鞍山	167.88	168.78	168.72	170.67	171.94	172.83	173.75	174.25	175.76	178.19
芜湖-宣城	125.23	125.19	125.15	126.23	126.87	131.01	132.52	133.53	135.20	136.14
芜湖-铜陵	102.28	103.16	104.21	102.47	104.50	106.77	108.74	110.83	112.45	114.55
芜湖-池州	93.06	107.89	107.84	108.27	111.88	107.73	109.09	105.60	107.29	108.00
芜湖-安庆	63.20	58.96	59.12	59.53	59.57	58.01	57.95	51.26	50.41	48.78

通过对表 5 的数据分析可看出皖江城市带 2006-2015 年合肥市综合质量逐年增强, 且在绝对数上与其他城市差异显著, 在皖江城市带经济社会发展中处于领先地位。2006-2015 年, 芜湖和马鞍山综合质量仅次于合肥市, 逐年增加, 说明芜湖和马鞍山通过自身努力不断发展壮大自身实力。宣城和滁州综合质量也是逐年增长, 但是城市质量较芜湖和马鞍山低。六安、铜陵、池州、安庆城市质量相对较低, 仍有较大发展空间。

三、皖江城市带经济边界测度

经济学中的引力模型是衡量两地区经济引力，且引力随着距离扩大而减小。传统的引力模型是在牛顿物理学万有引力的基础上得出，学者们在研究过程中不断丰富和完善引力模型公式，修正传统的引力模型得公式为：

$$F_{12} = \frac{Q_1 Q_2}{R^2} \quad (1)$$

式中 F_{12} 表示两城市间的经济引力， Q_1 、 Q_2 表示城市的综合质量， R 表示城市经济距离。传统的引力模型中城市质量通常用国内生产总值、人口数量或者两者的乘积然后进行开平方，分母表示距离，以往研究用地区间的地理距离表示。而本文测算城市综合质量分子使用测算出的城市综合质量来表示，分母则是两城市间的经济距离。

$$R = \alpha \delta D \quad (2)$$

R 为城市经济距离， α 表示交通工具的权数，以合肥和芜湖作为中心城市， $\delta = (\text{合肥/芜湖城市经济指标}) / \text{另外一个城市经济指标}$ ，用来表示城市间经济落差权数， D 用城市规模表示城市空间距离。 Q_1 是皖江城市带中心城市质量， Q_2 表示其他城市经济质量； $R=R_1+R_2$ 表示两城市之间的经济距离之和。区域中心城市经济边界距离 R_1 表示为：

$$R_1 = \frac{\sqrt{Q_1/Q_2}}{1 + \sqrt{Q_1/Q_2}} R \quad (3)$$

为了反映城市经济边界变化，需要计算城市经济距离，式（2）计算城市经济距离，其中 α 可以使用经验数值来表示城市间交通工具权数，铁路 α 是 1，公路 α 是 1.2，铁路+公路 α 是 0.7，航运 α 是 1.5，铁路+公路+航运 α 是 0.5； δ 是城市经济落差权数，其数值大小反映城市经济差距，数值越大说明城市经济差距会超过城市距离，反之则不会超过城市距离， $\delta = (\text{合肥/芜湖城市经济指标}) / \text{另外一个城市经济指标}$ ，以人均可支配收入为例， $\delta = \text{合肥/芜湖城市人均可支配收入} / \text{外一个城市人均可支配收入}$ ，当比值大于等于 0.7 时，权数值为 0.8，即每 100 千米的实际距离，80 千米的经济距离；比值在 0.45-0.7 间，权数值为 1.0，即实际距离等于经济距离；比值小于 0.45，权数值最大为 1.2 这种情况经济距离大于实际距离。根据城市经济距离计算公式及确定 α 和 δ 值后计算得到表 5 经济边界距离。

表 5 是以皖江城市带合肥和芜湖作为两中心城市计算和其它城市之间经济边界距离，从边界距离的计算结果来看十年间城市经济边界距离数值上波动幅度不大。合肥与芜湖城市经济边界距离 2006 年是 197 公里，2015 年是 205.01 公里，数值上十年仅上升 8.01；合肥与马鞍山间的经济边界距离 2006 是 182.16 公里，2015 年是 191.37 公里，数值上仅上升 9.21 公里；十年间合肥和其他城市间的经济距离边界均呈现小幅上升。十年间芜湖和其他城市间经济边界距离变化幅度较小。

城市带之间地区差异显著。合肥作为城市带核心城市具有显著的影响力，合肥对城市带内经济影响边界都超越了行政边界，尤其是合肥和芜湖、马鞍山的经济影响最大，说明合肥和芜湖、马鞍山之间的经济往来密切；六安距合肥较近，依托合肥城市经济辐射使得两城之间经济边界远大于城市行政边界；现代公路铁路的发展便于城市之间往来，因此合肥对滁州、宣城、铜陵、池州、安庆的经济边界都超越了行政边界。芜湖也是皖江城市带另一核，但芜湖经济影响力较合肥弱，芜湖对城市带内城市经济边界没有全部超越行政边界。芜湖对马鞍山、宣城、滁州、铜陵的经济影响都在 100 公里以上，说明芜湖与马鞍山、宣城、

滁州、铜陵之间经济联系紧密；芜湖对六安、池州、安庆的经济影响边界都在 100 公里以内，芜湖与安庆、六安间交通往来不紧密导致经济联系不密切，使得芜湖与安庆、六安间经济边界距离呈现小幅下降趋势，和经济联系加强的时代主题不相符。

四、结论和政策建议

（一）结论

本文是在皖江城市带城市质量的基础上分析城市经济边界时空演变，首先测算出皖江城市带 2006-2015 年综合质量，十年间合肥和芜湖的城市质量均处于前两位，马鞍山市的城市综合质量处于第三位，马鞍山毗邻南京和芜湖，靠近长三角，地理位置优越，借助自身的资源优势城市综合质量较高。宣城和滁州处于第四位、第五位，宣城和芜湖是皖江城市带的两翼，承接产业转移的前沿阵地。再用引力模型计算出城市间 2006-2015 年的经济边界距离。皖江城市带城市综合质量在不断提高；城市间的经济边界在小幅度上升，但是横向各地区之间差异显著。随着经济社会和交通等基础设施的发展城市间经济边界距离在缓慢上升，城市间往来和交互影响加强，但是距离增长较小，说明皖江城市带整体经济发展速度缓慢；横向上城市之间差异显著，合肥对城市的影响力显著强于芜湖市，合肥作为省会城市，依托优良的交通条件和政策支持等对城市发展影响较大。

（二）政策建议

针对分析结果提出以下政策建议：

1. 皖江城市带要重视经济边界的作用，以此推动经济带的整体发展，传统城市主要依靠行政区划实现各市的独立发展，却忽略了城市发展会超越行政边界，阻碍了城市间相互交往，政府要重视经济边界对经济发展的带动作用，采取各种措施和方法行政区划导致的发展区别，促进区域的协同发展。

2. 皖江城市带在明确城市行政边界的基础进一步加强对外开放水平。以前，政府部门为了保护本地区经济利益，多采取封闭式经济发展模式，使得市场割裂，区域联系不紧密，资源浪费，人力资源得不到充分利用，外来投资较少，经济发展动力不足。芜湖市作为皖江城市带的另一核，经济社会发展态势良好，芜湖、马鞍山、宣城要利用和江苏浙江毗邻的优越地理位置，加大对外开放力度，促进经济社会发展。

3. 皖江城市带应加强交通设施建设，增加与邻近区域的交往联系，吸纳周边地区的辐射带动作用，合肥作为全国性的交通枢纽，便利的交通促进省会城市的发展，同时也要加强城市带内其他城市的交通设施发展，促进便捷交通网络形成。

4. 加快皖江城市带多层次经济分中心建设，引力模型计算结果看引力值随着经济距离增大而衰减的现象十分明显，只依靠合肥和芜湖带动皖江城市带整体发展问题十分突出，动力不足，需要先发展重点城市再带动整体区域的协调发展。从分析结果看来，诸如马鞍山、宣城、滁州等具有发展潜力的城市可以承担起皖江城市带“二次经济辐射”的重任。

参考文献：

[1]郑亚平. 城市发展应有合理的经济边界[J]. 商场现代化, 2006(17):210-211.

[2]王雅莉, 卢成再. 城市经济边界:理论与政策探讨[J]. 城市, 2013(9):10-14.

- [3]卢成再. 大北京城市功能空间分布合理化研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2015.
- [4]陈强, 鲍悦华. 城市发展质量评价: 视角与指标体系[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2006(6): 40-46.
- [5]陈强. 以公众满意为导向的城市发展质量评价体系构建[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2007(6): 87-93.
- [6]高顺成. 城镇化质量评价指标体系分析[J]. 地域研究与开发, 2016(3): 33-39.
- [7]雷鸣, 石森昌, 雷盯函. 基于“五位一体”的城市发展质量综合评价体系研究[J]. 城市, 2017(1): 49-54.
- [8]王红, 石培基, 魏伟, 等. 城市群间及其内部城市的质量差异分析——以山东半岛、中原、关中城市群为例[J]. 国土与自然资源研究, 2012(6): 1-4.
- [9]陈洁. 基于组合评价的合肥经济圈界定分析[J]. 合肥学院学报(社会科学版), 2013(2): 35-40.
- [10]杨皓天, 原珂, 刘秀梅. 欠发达地区城市发展质量评价研究——以内蒙古地区为例[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版), 2015(6): 1107-1111+1233.
- [11]杨皓天. 安徽省城市发展质量评价与研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2016.
- [12]马静, 李小帆, 张红. 长江中游城市群城市发展质量系统协调性研究[J]. 经济地理, 2016(7): 53-61.
- [13]聂飒. 新型城镇化背景下云南省各州市城市发展质量的统计综合评价分析——基于熵权的 TOPSIS 方法[J]. 重庆文理学院学报(社会科学版), 2017, 36(4): 106-114.
- [14]孙晶, 许崇正. 空间经济学视角下“经济引力”模型的构建与运用——以 2010 年长三角地区经济数据为例[J]. 经济学家, 2011(7): 37-44.
- [15]张严玲, 陈晓华. 基于引力模型的合肥经济圈空间结构分析[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2012(6): 27-32.
- [16]何胜, 唐承丽, 周国华. 长江中游城市群空间相互作用研究[J]. 经济地理, 2014(4): 46-53.